

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Серія «Наука»

ЛІКИ – ЛЮДИНІ.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ФАРМАКОТЕРАПІЇ І ПРИЗНАЧЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Матеріали IV Міжнародної
науково-практичної конференції

У двох томах

Том 1

12-13 березня 2020 року
м. Харків

*Реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ
№ 430 від 13 серпня 2019 року*

Харків
НФаУ
2020

25. Sun D., Shen W., Zhang F. et al. α -nudearin inhibits interleukin 6 – induced epithelial-to-mesenchymal transition associated with disruption of JAK 2/STAT 3 signaling in colon cancer cells // Biomed. Pharmacother.– 2018.– 101.- P. 107-114.

26. Valerie J., King, Vismanathan, Meera, Clayton Bordley, W. et al. Pharmacologic Treatment of Broncholitis in Infants and Children // Arch. Pediatr. Adolesc. Med.– 2014.– 158(2).– P. 127-137.

27. Whrite A.R., Kaye C., Poupard J. et al. Augmentin (amoxicillin/clavulanate) in the treatment of community- acquired respiratory tract infection: a review of the continuing development of an innovative antimicrobial agent // J. Antimicrob. Chemother.– 2004.– 53(1).– P. 3-20.

ВЛИЯНИЕ СОПОЛИМЕРА ДИМЕТИЛАМИНОЭТИЛМЕТ АКРИЛАТА С АКРИЛАМИДОМ НА ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НАТРИЙКАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Зокирова Н.Т., Хазраткулова С.М.

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент

При смешение катионактивного полимера с анионактивным обычно происходит взаимодействие полимеров за счет разноименно заряженных функциональных групп, что отражается и на электрокинетическом потенциале смеси полимеров [1]. Определены [2] зависимости плотности поверхностного заряда, электрокинетического потенциала и электропроводности частиц микрокристаллической целлюлозы (МКЦ) от величины рН и концентрации электролитов (НСI, NaOH, NaCl и CaCl). Найдены значения рН, соответствующие точке нулевого заряда (рН_{тнз}) и изоэлектрической точке (рН_{изт}). Показано, что учет электропроводности частиц приводит к более высоким значением потенциала, рассчитанного по данным электрофоретической подвижности частиц (по Генри), чем по классической формуле Смолуховкого.

Материалы и методы. Нами было изучено изменение электрокинетического потенциала натрийкарбоксиметилцеллюлозы (Na КМЦ) с молекулярной массой $10 \cdot 10^4$ и со степенью полимеризации 450, содержащей 360 функциональных- COO-Na групп, способных ионизироваться в водных растворах с образованием отрицательного заряженной полимерной цепи, которая нейтрализуется добавлением положительно заряженного сополимера диметиламиноэтилметакрилата с акриламидом (ДМАЭМА-АА) при соотношении 1:1. Для смешения 0,01%-ные водные раствора исследуемых полимеров при различных соотношениях.

Результаты и их обсуждения. В качестве боковой жидкости готовили раствор хлористого натрия с таким же значением электропроводности и рН среды. Что и исходный раствор полимеров NaКМЦ и ДМАЭМА-АА. Это дало возможность при разбавлении сохранить конформации макромолекул и соответственно получить линейную зависимость вязкости от концентрации

192

(рис. 1-3), соответственно более точно получить и рассчитать скорость движения комплексов макромолекул.

№	Система	С %	L	T секунд
1		0,008	1	88,6
			2	90,2
			3	90,4
			4	92
2		0,006	1	82,2
			2	82,8
			3	84,8
			4	86,6
3	Na КМЦ	0,004	1	80
			2	80,6
			3	82,2
			4	82,7
		0,002	1	78,8



(рис. 1-3), соответственно более точно получить и рассчитать скорость движения комплексов макромолекул.

№	Система	С %	L	T секунд
1	Na КМЦ	0,008	1	88,6
			2	90,2
			3	90,4
			4	92
2		0,006	1	82,2
			2	82,8
			3	84,8
			4	86,6
3		0,004	1	80
			2	80,6
			3	82,2
			4	82,7
		0,002	1	78,8
			2	80,44
			3	82
			4	82,6

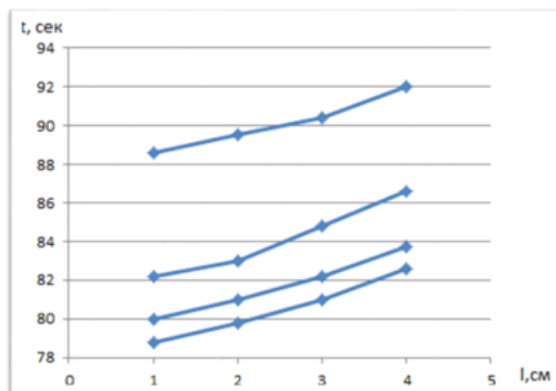


Рис.1. Калибровочные кривые, для расчета зависимости времени истечения растворов Na КМЦ при концентрациях: 1. 0,008%; 2. 0,006%; 3. 0,004%; 4. 0,002%

№	Система	С %	L	T секунд
1	СПЛ	0,008	1	86,8

2		0,006	2	88	
			3	88,6	
			4	88,8	
			1	86,4	
3		0,004	2	88,2	
			3	90,2	
			4	92	
			1	86,6	
		0,002	2	86,8	
			3	88,4	
			4	88,8	
			1	86,8	
				2	88,2
				3	88,8
				4	90,8
				1	86,8

			2	86,8
			3	88,4
			4	88,8
		0,002	1	86,8
			2	88,2
			3	88,8
			4	90,8

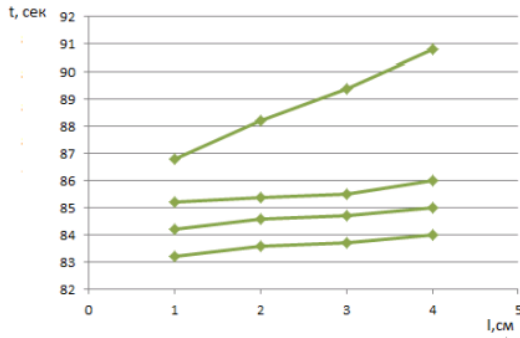
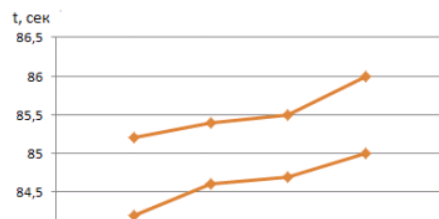


Рис.2. Калибровочные кривые, для расчета зависимости времени истечения растворов СПЛ при концентрациях: 1. 0,008%; 2. 0,006%; 3. 0,004%; 4. 0,002%

№	Система	С %	L	T секунд
1	СПЛ/Na : КМЦ	6:4	1	85,2
			2	85,6
			3	85,5
			4	86
2	СПЛ/Na : КМЦ	4:6	1	84,2
			2	84,6
			3	84,7
			4	85
3	СПЛ/Na : КМЦ	5:5	1	83,2
			2	83,6
			3	83,7

		4	84
--	--	---	----



Мобильный вид



Инструменты



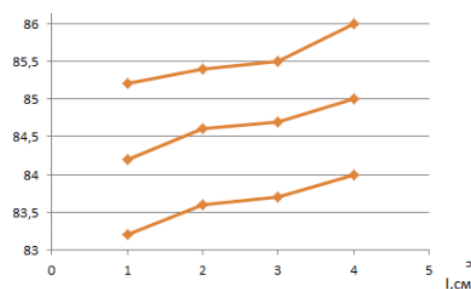


Рис.3. Калибровочные кривые, для расчета зависимости времени истечения растворов смеси при соотношениях: 1.СПЛ: NaКМЦ=6:4; 2. СПЛ:Na КМЦ=4:6; 3. СПЛ:Na КМЦ=5:5

Электрофорез макромолекул проводили на приборе для электрофореза (по Рабиновичу и Фодимана) [3], используя изменения зависимости вязкости от пути макромолекул, за определенной время электрофореза. Расчет ξ -потенциала комплексов (NaКМЦ+ДМАЭМА-АА) проводили по уравнению [4]:

$$\xi = \frac{4 \pi \eta U}{DE} 300^2, \text{ мВ}$$

Получены калибровочные зависимости времени истечения раствора от предполагаемого пути пройденного макромолекулами для растворов Na КМЦ, ДМАЭМА-АА и их смесей по которым и определяли скорость движения макроионов при наложении разности потенциалов. По экспериментальным данным рассчитывали ξ -потенциал исходных полимеров и их смесей

Электрокинетический потенциал для исходных полимеров отличается по знаку и по величине, а для смесей, как показывают кривые зависимости ξ -потенциала от состава смесей (рис.4) наблюдается отклонение от аддитивности, минимум которой приходится при соотношении компонентов 1:1. Это можно объяснить, тем что при небольших добавках ДМАЭМА-АА образуется комплекс полимеров, аминогруппы сополимера полностью нейтрализованы и эффективный электрокинетический потенциал комплекса определяется ионизацией карбоксильных групп с образованием более заряженного комплекса (ξ -потенциала уменьшается). При более высоких концентрациях СПЛ ξ -потенциала изменяется более резко и происходит перезарядка комплекса до +55 мВ.

Полная нейтрализация NaКМЦ полимером происходит при соотношении NaКМЦ:ДМАЭМА-АА 2:1. Это указывает на то, что ДМАЭМА-АА нейтрализует NaКМЦ двумя функциональными группами:

Таким образом при взаимодействии полимерных электролитов происходит образование поликомплексов за счет взаимодействия карбоксильных функциональных групп NaКМЦ с протонированными третичным азотом и амидов сополимера, на что указывает изменение электрокинетического потенциала.

Литература

1. Ю.М. Чернобереженский, Д.Ю. Батуренко, А.Н. Жуков, А.В. Лоренцсон. «Нанохимия: новые подходы и созданию полимеров систем со специфическими свойствами»/ Сборник тезисов.-Ташкент.-2003.-С. 36-37.
2. Н.Т. Зокирова, А.Ю. Яркуллов. Магистратура талабаларининг илимий ишлари тўплами / (Биология ва кимё).-Тошкент.-2004.-С.126-129.
3. Р.С. Тиллаев, Н.Т. Зокирова, Х.И. Акбаров. «Композиционные материалы: структура, свойства и применение» Материалы республиканской научно-технической конференции с участием зарубежных ученых.-Ташкент.-2008.-С. 14-15.
4. А.К. Осербоева, Н.Т. Зокирова, Х.И. Акбаров. Профессор-ўқитувчилари ва ёш олимларнинг илимий-амалий конференцияси.- Тошкент.-2010.-С. 157-159.